

REVISÃO DE FATORES HUMANOS EM ESTUDOS SOBRE TRABALHO EM TURNOS

Marcelo Pereira da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS/PPGEP
mpsergo@producao.ufrgs.br

Fernando Gonçalves Amaral

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS/PPGEP
amaral@producao.ufrgs.br

Resumo: Devido às crescentes demandas de produtos e serviços no contexto produtivo em uma economia de larga escala, o entendimento das relações decorrentes da utilização de sistemas de trabalho em turnos se torna cada vez mais necessária, ampla e difundida. Estudos foram realizados sobre a organização do trabalho em turnos, mas carecem de uma revisão criteriosa sob o enfoque de fatores humanos. Logo, para contribuir com um melhor entendimento sobre o tema, este estudo objetiva revisar os fatores humanos relacionados em pesquisas sobre sistemas de turno fixo e turno alternante. Quarenta e quatro estudos transversais e quatorze estudos longitudinais foram revisados para identificar categorias de fatores: pessoais, ocupacionais e psico-organizacionais, verificados em cada estudo. Foram encontrados mais de 70 fatores ligados a estas categorias. Além disso, os estudos foram classificados apresentando os principais fatores associados com os sistemas de trabalho em turno, inclusive com a identificação daqueles que encontraram correlações estatisticamente significativas. Através da observação do número de estudos que utilizaram determinados fatores foi possível inferir sobre seus impactos em cada tipo de sistema.

Palavra Chave: Organização do trabalho; Trabalho em Turno; Fatores Humanos

Abstract: Due to growing demands for products and services in the productive economy in a large-scale, the understanding of relations arising from the use of systems of work in shifts becomes increasingly necessary, and wide spread. Studies were conducted on the organization of work in shifts, but need a careful review under the focus of human factors. So, to contribute to a better understanding on the subject, this study aims to review the human factors related to research on systems for fixed and turn alternating innng. Forty-four studies and cross fourteen longitudinal studies were reviewed to identify categories of factors: personal, occupational and psycho-organisational, recorded in each study. There were more than 70 factors related to these categories. Furthermore, the studies were classified by presenting the main factors associated with the systems of work in hand, including the identification of those who found statistically significant correlation. Through the observation of the number of studies that have used certain factors was possible to infer about their impact on each type of system.

Keywords: Organization of work; Work in Turno; Human Factors

1. Introdução

Nos dias atuais, o trabalho em turnos é uma prática comum nas empresas. Principalmente em indústrias de manufatura que trabalham com processos do tipo linha e contínuo, com baixo nível de customização e alto volume de produção. A justificativa da utilização de sistemas de turno em uma ampla gama de indústrias se dá pela demanda contínua de energia, serviços e produtos, a maximização da vida útil de tecnologias dispendiosas e o aumento da lucratividade (SMITH et al., 1998).

As primeiras pesquisas sobre organização do trabalho em turnos levavam em consideração fatores relacionados à saúde como estresse, absenteísmo causado por doença, à influência da idade e ao tempo de trabalho (KOLLER, 1983). No entanto, desde a década de 80, houve um aumento nas pesquisas relacionadas com o tema.

Em 1996, Monk et al. fizeram uma revisão sobre trabalho em turnos focada em aspectos de segurança e produtividade. Os resultados evidenciaram as situações em que o desempenho dos trabalhadores de turnos é crítica. Alguns estudos dessa revisão tentaram entender as razões biológicas e sociais do problema, além de explicar quais eram estes problemas e de gerar uma nova abordagem sobre como resolvê-los. Também foram consideradas as vantagens e desvantagens de alguns sistemas de turnos como, por exemplo, os baixos efeitos residuais negativos do sistema de rotação rápida de turnos.

Costa (1996) relacionou o trabalho em turnos e seus problemas, com outras diversas prováveis causas ocupacionais. Por exemplo, o chamado erro humano e suas origens, como fatores do sono e os mecanismos oscilatórios de desempenho e vigilância. Além disso, ficou evidenciado que o horário de

exposição a riscos toxicológicos é um aspecto fundamental do trabalho em turnos, considerando então a importância do conhecimento das propriedades físico-químicas e a concentração das substâncias utilizadas, bem como o tempo de exposição e a população atingida. Isto devido aos padrões circadianos e à susceptibilidade a substâncias tóxicas que são decisivos para identificar o risco toxicológico. No mesmo ano, um outro estudo foi dedicado a diferentes sistemas de turno e suas relações com problemas de saúde, problemas sociais e de saúde subjetiva (KNAUTH, 1996).

Já Boggild et al. (1999) questionaram a classificação trabalho em turnos como fator de risco independente para cardiopatias isquêmicas. Os resultados deste trabalho não revelaram diferenças significativas entre trabalhadores diurnos e de turno, em relação aos riscos de isquemia ao considerar aspectos como: idade, classe social, fumo, capacidade física, altura, peso e distúrbios do sono.

Mais recentemente, outros estudos avaliaram o impacto do trabalho em turnos sobre a vida social, conflitos familiares e comportamentais de trabalhadores (COSTA, 2000; DEMEROUTI, 2004). Metzner e Fischer (2001) analisaram as interferências capazes de afetar a percepção da fadiga e a capacidade para o trabalho em trabalhadores de turnos de 12 horas. Os resultados indicam que nem sempre o trabalho noturno se mostra como fator prejudicial à saúde.

Tepas et al. (2004) analisaram o trabalho noturno utilizando um relatório subjetivo de bem-estar em profissionais da saúde de diversos países, tais como: Brasil, Croácia, Polônia, Ucrânia e Estados Unidos. Foram caracterizadas diferenças

significativas entre os países, tanto no bem-estar de trabalhadores quanto em fatores como cansaço físico e mental, sendo que esses se mostraram maiores entre os profissionais do trabalho noturno.

Devido ao risco potencial de algumas profissões como a de piloto ou motorista, pesquisadores como Lamond et al. (2005) avaliaram o estado de alerta dos trabalhadores em diferentes configurações de horas de sono. Foi identificado que o sistema de turnos utilizado e o período de sono dos motoristas eram suficientes para manter um nível de atenção satisfatório durante o período de trabalho. Além disso, eles enfatizam a importância da organização de turnos de forma a possibilitar períodos de sono entre 22 horas e 7 horas. Em estudo mais recente, Härmä (2006) estudou os efeitos da implantação de um novo sistema de rotação de turnos rápida no sono, nível de alerta e bem-estar dos funcionários. Foram utilizados questionários e estudos de campo, incluindo o registro do sono, sono subjetivo e desempenho psicomotor. Os trabalhadores do novo sistema de turnos perceberam as mudanças no sono, no nível de alerta, saúde geral e bem-estar social e familiar de forma mais positiva do que os trabalhadores do sistema de turnos antigo.

Apesar de todo o histórico de estudos sobre a organização do trabalho em turnos, visto o grande número de fatores humanos relacionados, a literatura carece ainda de uma revisão com maiores critérios sob o enfoque destes fatores. Assim, este estudo tem como objetivo revisar os fatores humanos utilizados nas pesquisas sobre trabalho em turnos, bem como classificá-los, de maneira a poder analisar os diferentes pontos de vista com relação aos problemas ocupacionais a eles relacionados.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura para identificar estudos que relacionassem o trabalho organizado em turnos com fatores humanos. Entende-se por fatores humanos os parâmetros de pesquisa regidos pelas características físicas, psíquicas e sociais das pessoas que interagem com a organização do trabalho. A revisão foi baseada na busca de termos como turnos, organização do trabalho e fatores humanos em bancos de dados internacionais, na sua grande maioria em língua inglesa.

Foram selecionados somente estudos aplicados, sendo os estudos teóricos e de revisão excluídos. A maior parte dos estudos foi encontrada em publicações relacionadas à área da ergonomia.

A revisão buscou estudos focados em turnos fixos e alternados, além de outros que compararam a utilização de ambos. Os fatores humanos foram agrupados em três categorias: Pessoais (idade, sono, etc.), Ocupacionais (tempo de trabalho, performance, etc.) e Psico-organizacionais (fadiga, estresse, etc.). Para a análise dos resultados não foi feita nenhuma distinção quanto à duração dos turnos. Entretanto, essa diferença foi contemplada quando da análise dos dados gerais sobre os estudos da revisão.

Os resultados foram apresentados em formato de tabelas referenciando os estudos e suas associações com os fatores. Na parte estatística, os estudos também foram classificados quanto à utilização de análise multivariada. Estudos providos apenas de média e desvio-padrão ou com outros tipos de análise univariada não foram considerados nesse critério por não possuírem o mesmo respaldo metodológico.

Após a seleção e análise dos artigos, foi feita uma discussão dos fatores presentes na maior parte dos estudos. Como os questionários e as terminologias não são padronizados, foram necessárias algumas combinações (como doenças, por exemplo) e interpretações (como saúde mental, por exemplo) para a melhor apresentação dos fatores. Estas privilegiaram o contexto em que fatores com diferentes nomes foram utilizados de forma a aproximá-los de acordo com o assunto.

3. Resultados

Quarenta e quatro estudos transversais e quatorze estudos longitudinais preencheram os critérios metodológicos de seleção e foram incluídos na revisão. A maioria (50%) utilizou população mista; 31,03% dos estudos incluíram apenas homens e 18,97% unicamente mulheres. Vinte e dois estudos contaram com uma população menor do que 100 voluntários, 20 com população entre 100 e 1000 sujeitos e 16 estudos com mais de 1000 voluntários. Oitenta e seis por cento dos estudos utilizaram apenas voluntários classificados como trabalhadores de chão-de-fábrica, 6,90% apenas voluntários classificados como de função administrativa, e 8,62% dos estudos utilizaram ambas as classificações.

Em relação ao sistema de turnos, 39,66% dos estudos compararam diferentes sistemas, 39,66% avaliaram apenas o sistema com turnos rotativos e 20,69% o sistema de turno fixo. A tabela 1 mostra os estudos por categoria de sistema utilizado. A duração dos turnos avaliados foi de 8 horas em 51,72% dos estudos e de 12 horas em 8,62% dos estudos. Além disso, 41,38% dos estudos compararam os efeitos de diferentes durações de turnos.

Dos artigos utilizados na revisão, 77,59% foram publicados a partir do ano de 2000 e 22,41% anteriormente ao ano 2000. No que concerne ao

tratamento estatístico dos dados, 77,59% dos estudos utilizaram análise multivariada, sendo que os demais empregaram outras formas de análise como média ou regressão linear (teste de Pearson, por exemplo). A tabela 2 apresenta os principais fatores e sua utilização nos estudos.

Tabela 1. Classificação dos estudos (os números se referem à lista de referências)

Esquema estudado	Estudos
Turno fixo	42, 19, 53, 39, 18, 62, 21, 60, 52, 16, 14, 40
Turno alternante	38, 43, 24, 37, 41, 55, 50, 30, 5, 48, 57, 34, 20, 4, 23, 59, 56, 33, 31, 29, 1, 10, 8
Comparativo entre fixo e alternante	12, 7, 61, 36, 46, 2, 54, 37, 17, 45, 25, 9, 26, 32, 47, 58, 22, 15, 28, 63, 49, 51, 27, 6

Tabela 2. Porcentagem de utilização dos fatores

Fator	Encontrado em % dos estudos
Idade	86,21%
Sono	58,62%
Tempo de trabalho	43,10%
Gênero	41,38%
Doenças	37,93%
Estado civil	34,48%
Conflitos sociais	34,48%
Fadiga	32,73%
Fumo	31,03%
Bebida	25,86%
Satisfação para o trabalho	25,86%
Estresse	20,69%
Ocupação	20,69%
Sintomas cardiovasculares	18,97%
Filhos	18,97%
Anos de instrução	18,97%
Exercícios	17,24%
Bem-estar	17,24%
Carga de trabalho	17,24%
Saúde geral	17,24%
Sintomas gastrointestinais	17,24%
Folgas/pausas	15,52%
Cronótipo	15,52%
Demais fatores	<15%

n = 58 estudos

Categoria dos fatores ocupacionais

Os resultados de todos critérios ocupacionais relacionados nesta categoria são listados na tabela 3.

Os fatores ocupacionais mais frequentemente encontrados nos estudos sobre o sistema de turno fixo foram: folgas/pausas (em dias, horas ou minutos), o tempo de trabalho (geralmente expressado em anos de serviço do funcionário) e a carga de trabalho. É possível observar que fatores humanos importantes como carga física, absenteísmo, acidentes e mortalidade foram considerados nos estudos comparativos e focados em turno alternante, mas não nos estudos sobre turno fixo.

Nos estudos sobre o sistema de turno alternante, os fatores mais encontrados foram tempo de trabalho, ocupação, carga de trabalho e performance. Destaca-se entre eles o fator tempo de trabalho, que aparece em onze trabalhos.

Observa-se ainda que os critérios ocupacionais tempo de trabalho, ocupação e condições de trabalho representam a maior parte nos estudos comparativos entre os sistemas de turno fixo e alternante. Além disso, chama a atenção a disparidade de alguns fatores entre os diferentes tipos de turnos nos estudos. O fator ocupação foi considerado em 6 trabalhos classificados como comparativos, enquanto que o mesmo fator só foi utilizado em estudos de turno fixo uma vez.

Tabela 3. Critérios ocupacionais relacionados com sistemas de turno

Fatores	Turno fixo	Turno alternante	Comparativo
Tempo de trabalho	[42,53,39,21,16]	[38,43,24,41,50,48,57,20,33,29,10]	[7,36,45,9,26,22,15,63,27]
Ocupação	[21]	[24,57,4,23,10]	[12,7,15,49,51,6]
Carga de trabalho	[39,62,21]	[57,4,23,31]	[2,45,22]
Folgas/pausas	[19,39,62,60,40]	[23,59]	[12,45]
Condições de trabalho	[42,39]	[5,23]	[7,54,32,15]
Performance	[60]	[43,24,55,5]	[17,63]

Carga física		[55,23,31]	[2]
Esforço mental	[39]	[55,31]	
Absenteísmo		[43,1]	[36,17]
Mortalidade		[30,56,33]	[2]
Acidentes		[43,30]	[36,58]
Salário	[42]	[20]	
Postura	[62]		
Capacidade para o trabalho	[42]		
Grau de participação		[23]	
Pressão por tempo		[23]	

Categoria dos fatores pessoais

A categoria dos fatores pessoais foi subdividida em três sub-categorias: características individuais, fatores extra-ocupacionais e história médica, listados na tabela 4.

Com relação aos critérios pessoais, os mais frequentemente encontrados nos artigos sobre o sistema de turno fixo foram: idade, gênero e sono (características e distúrbios).

Nos estudos sobre o sistema de turno alternante, os fatores mais observados foram: idade, gênero, estado civil, sono, doenças, sintomas cardiovasculares

Já os critérios pessoais mais encontrados em estudos comparativos entre o sistema de turno fixo e alternante foram idade, fumo, gênero, estado civil, álcool, sono e doenças. Outros fatores encontrados como altura, filhos e anos de instrução também foram verificados.

Tabela 4. Critérios pessoais relacionados com sistemas de turno

Fatores	Turno fixo	Turno alternante	Comparativo
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS			
Idade	[42,19,53,39,18,62,21,60,52,16]	[38,43,24,37,41,55,50,30,48,57,34,20,4,23,56,33,31,29]	[12,7,61,36,46,2,54,37,17,45,25,9,26,32,47,58,22,15,28,63,51,27,6]
Fumo	[42,18,60]	[38,4,23,33,10]	[7,36,46,2,26,32,47,22,15,28]
Gênero	[19,53,52,16]	[55,50,30,57,4,1,10]	[12,61,2,54,17,32,47,58,22,28,51,27,6]
Estado civil	[42,53,21]	[43,41,57,34,23,56,10,8]	[12,26,47,58,22,28,63,27,6]
Álcool	[42,18]	[43,23,56,33,10]	[7,36,46,26,32,47,22,15]
Filhos	[42,53]	[43,24,34,56]	[12,26,28,51,6]
Altura	[62]	[56]	[7,9,26,32,22]
IMC (Índice de Massa Corporal)		[37,56,33,10]	[46,37,32,22]
Peso corporal	[62]	[56]	[7,9,32,22]
Café	[42,18]	[38]	[26]
Área de superfície corporal			[9]
EXTRA-OCUPACIONAIS			
Condições de vida	[42]	[41,34,23]	[32]
Exercícios	[42]	[38,4,23,33,10]	[36,46,32,22]
Anos de instrução	[42,52]	[48,4,56,10]	[12,7,54,51,27]
Número de familiares		[24]	[45]
Passos/caminhada	[62]		[22]
Classe social			[7,2]
Actigrafia		[38,24]	
HISTÓRIA MÉDICA			
Sono	[42,19,53,18,60,52,16,14,40]	[38,43,24,37,30,48,57,34,20,4,59,29,1,10,8]	[36,54,37,45,25,32,47,58,15,28]
Doenças	[52]	[38,37,50,30,57,20,4,56,33,1,10]	[36,46,2,37,45,26,22,15,28]
Sintomas cardiovasculares		[50,30,57,4,56,33,8]	[7,45,25,28]
Alimentação		[41,59,8]	[12,36,25]
Nível de alerta	[19]	[38,24,57]	
Performance cognitiva	[18]	[5]	[54]
Sintomas gastrointestinais	[14]	[50,30,57,34,8]	[45,25,26,28]

Tabela 5. Critérios pessoais relacionados com sistemas de turno (continuação)

Fatores	Turno fixo	Turno alternante	Comparativo
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS			
Saúde geral	[52]	[38,43,24,57,34,8]	[36,17,45]
Frequência cardíaca	[62]	[37,4,59]	[37,26]
Glicose/triglicerídeos/colesterol		[33]	[46,22]
Cortisol salivar		[37,59]	[37]
Capacidade física		[37]	[7,37]
Uso de pílulas	[60]	[43,56]	[45,47]
Pressão arterial			[46,22]
ECG (Eletrocardiograma)		[4]	[26]
Saúde mental	[21]	[29]	[58]
Insulina			[46]
Dor		[8]	[45,25,26]
Pico expiratório			[9]
EEG (Eletroencefalograma)	[18,60]		
Melatonina	[18]		
Energia despendida	[62]		
Gordura corporal	[62]		
Mão dominante			[26]
Funções neuromotoras			[26]
Café da manhã			[32]
Memória		[55]	[54]
Circunferências			[22]

Categoria dos fatores psico-organizacionais

A tabela 5 lista os fatores psico-organizacionais relacionados com o tipo de sistema de turnos. Entre estes fatores, os mais freqüentemente encontrados nos estudos sobre o sistema de turno fixo foram os conflitos sociais, a satisfação para o trabalho, a fadiga e o estresse. Em relação aos turnos fixos apenas, a fadiga foi o único fator que se destacou pois teve seis indicações.

Nos artigos sobre o sistema de turnos alternantes, os fatores psico-organizacionais mais

encontrados foram os conflitos sociais, a satisfação para o trabalho, o bem-estar, a fadiga e o estresse.

De outra forma, os fatores psico-organizacionais: conflitos sociais, estresse, fadiga e satisfação para o trabalho representaram a maior parte nos estudos comparativos entre o sistema de turno fixo e alternantes. Também foi possível observar que o fator fadiga apareceu de forma proporcional nas três categorias de foco de estudo.

Tabela 6. Critérios psico-organizacionais relacionados com sistemas de turno

Fatores	Turno fixo	Turno alternante	Comparativo
Fadiga	[42,53,39,18,60,40]	[43,55,30,57,34,59,31,1]	[61,36,45,25,51]
Conflitos sociais	[53,21,52]	[43,24,41,30,57,34,31,29,8]	[12,17,45,25,28,63,51,27]
Bem-estar	[14]	[43,24,41,57,31]	[61,36,45,25]
Satisfação para o trabalho	[39,14]	[43,37,41,30,57,23,31,29,8]	[37,17,28,49,27]
Estresse	[16,30]	[43,37,41,23,10]	[36,2,37,26,22,49,27]
Ansiedade	[30]	[41,55,59]	[45,26]
<i>Burnout</i>			[17]
Humor/comportamento		[43,41,48]	[25]
Fadiga mental		[41,31]	[61]
Idade percebida			[61]

4. Discussão

De acordo com a evolução e o desenvolvimento industrial dos produtos e processos e as alterações nas condições de vida dos trabalhadores é coerente considerar que os fatores estudados em pesquisas mais anteriores sejam diferentes dos fatores de interesse atuais. De maneira concorrente, as condições de trabalho mais adequadas, a maior resistência física e imunológica

dos trabalhadores e a rapidez no diagnóstico de doenças são alguns dos resultados agregados à modernização nas indústrias, que influenciam também diretamente nos fatores humanos analisados nesta pesquisa. Deve ser considerado que 45 (77,59%) dos 58 artigos revisados foram publicados após o ano 2000 e que, em função da época de publicação dos artigos, existem diferenças entre dados recentes e os resultados dos estudos mais antigos. A figura 1 apresenta os dez fatores mais

estudados nessa revisão divididos por período de tempo: anteriores e posteriores ao ano de 2000, bem

como sua relação com o número de estudos que os consideraram.

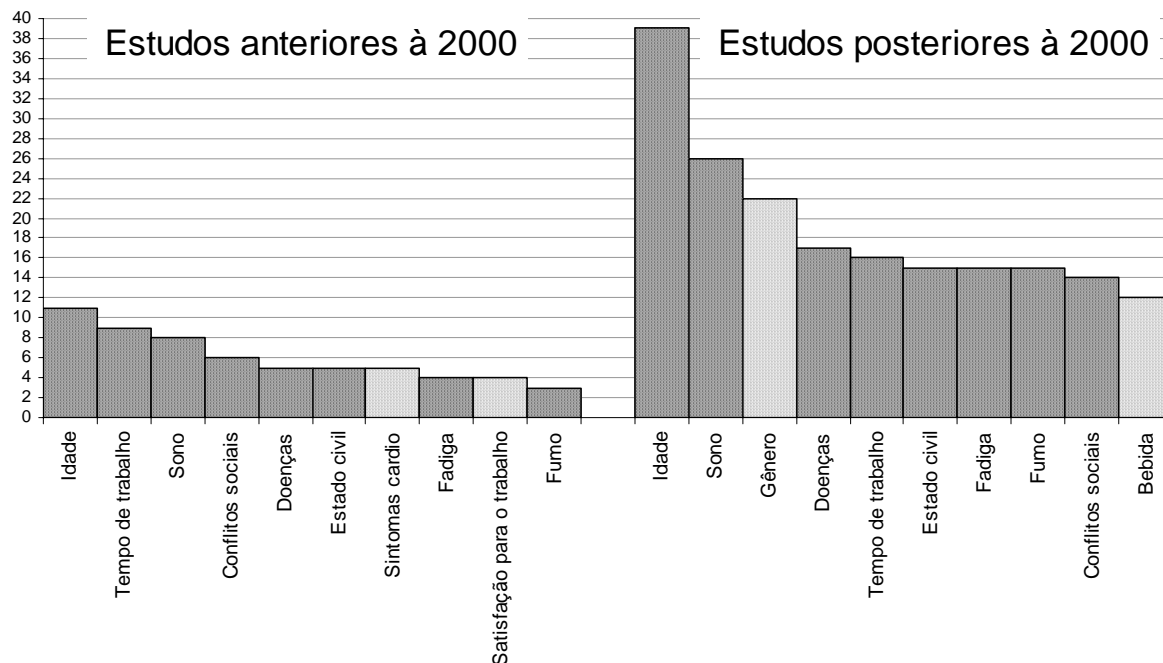


Figura 1 - Relação dos dez fatores mais utilizados nos trabalhos anteriores à 2000 e posteriores à 2000, em relação ao número de estudos que os consideraram. As colunas escuras representam os fatores que se repetem nos dois períodos de tempo, já as colunas clara.

Os estudos revisados nesse artigo foram realizados em indústrias e serviços, em sua maioria utilizando trabalhadores na ativa como amostra e, por esse motivo, ainda expostos aos fatores e co-fatores do seu local de trabalho. Isso excluiria os trabalhadores mais sensíveis e os expostos há mais tempo aos fatores, que por ventura abandonassem o trabalho por terem desenvolvido dores e/ou lesões crônicas. Tal fenômeno é conhecido como o “efeito do trabalhador saudável” e, provavelmente, pode ter influência sobre os resultados. O ideal para sintetizar diversos estudos sobre o mesmo tema seria um estudo com características de meta-análise. Entretanto, essa realização se torna difícil, pois o número de fatores e os métodos utilizados são fortemente divergentes. Nesse artigo, por exemplo, apresenta-se um estudo (45) que considera vinte fatores, enquanto outro (5) considera apenas três. De

maneira geral, os estudos selecionados que possuem menos de dez fatores perfazem 50% do total. Tal fato pode ser relevante na interpretação desta revisão, pois a não consideração de determinados fatores em um estudo interferir na análise geral de seus resultados.

Quanto ao número de artigos em cada tipo de sistema de turno, é interessante ressaltar que os estudos sobre turnos alternantes e os comparativo entre turnos fixo e alternantes empatam em 39,66% do total. O restante, apenas 20,69% dos estudos focaram o sistema de turno fixo. Esses dados indicam que pode existir uma tendência de aumento na utilização de turnos alternantes, pois o interesse em conhecer os resultados e as diferenças entre esse sistema e o fixo parece ser crescente. Um levantamento sobre o crescimento na utilização de sistema de turno alternantes seria por demais interessante, pois poderia trazer informações sobre o

comportamento e necessidades das empresas em relação a sua utilização.

Em relação aos critérios ocupacionais, o turno fixo possui apenas dois fatores que se destacam dos demais. Os demais aparece em um, dois ou nenhum estudo com foco em turnos fixos. Já os estudos sobre turnos alternantes e comparativos possuem um fator que se evidencia em ambas categorias: o tempo de trabalho. Ele aparece em 43,10% dos estudos desta revisão. Trata-se de um fator comum de ser encontrado em pesquisas sobre a influência da organização do trabalho, principalmente sob o enfoque de sistemas de turnos, no desempenho dos trabalhadores. Este fator indica o tempo de exposição a determinado fator organizacional e, conseqüentemente, pode sugerir relações com problemas ocupacionais, principalmente os crônicos.

Apesar de o fator idade ser o mais encontrado dentre todos os estudos pesquisados, o fator sono, que aparece em 58,62% dos estudos, é provavelmente um dos mais importantes nesta revisão. Ambos são classificados como critérios pessoais, mas deve-se considerar que o sono é influenciado por co-fatores como idade e peso, e que ele próprio acaba sendo um co-fator para parâmetros como fadiga, estresse, performance e acidentes. Além disso, foram apresentados nove estudos que utilizaram o fator sono na pesquisa de turnos fixos. A classificação não separa o turno fixo diurno do noturno, apesar de que o sono (entre outros fatores) seja altamente dependente dessa discriminação. Talvez seja interessante a realização de novas pesquisas focadas sob esse aspecto.

Utilizados em 34,48% e 32,76% dos estudos, conflitos sociais e fadiga, respectivamente, são os fatores psico-organizacionais que mais aparecem na classificação geral. Estes fatores foram considerados

na mesma proporção nos três sistemas de turno estudados. Outros critérios psico-organizacionais bastante utilizados são a satisfação para o trabalho, o estresse e o bem-estar. É importante ressaltar que todos esses fatores são, muitas vezes, co-fatores da fadiga, e geralmente estudados em conjunto.

Uma das dificuldades desta revisão foi a preparação da lista de fatores de risco, pois a sua definição em geral era resumida ou vaga. As tabelas apresentadas nos resultados indicam quais estudos apreciaram determinado fator, e quais deles tinham como tema cada um dos sistemas de turno. Esses resultados variaram consideravelmente entre fatores. Alguns deles como idade e gênero foram considerados por muitos estudos, tendo a facilidade no levantamento de dados como justificativa. Entretanto, fatores mais específicos como a memória foram empregados em menor grau, tendo em vista a complexidade dos testes e a especificidade dos resultados. Além disso, os resultados apresentados não levam em consideração a intensidade da relação dos fatores com o tema. Registrar essas intensidades sem aumentar a complexidade do estudo é uma tarefa árdua, pois seria necessário um sistema de classificação por intervalos de confiança para as 392 associações representadas nas tabelas.

Estudos como o de Fischer et al. (1997) e Takeyama et al. (2002) ressaltaram os benefícios de sistemas de turno alternantes sobre a saúde física e mental, em médio e longo prazo. Entretanto, a preferência dos trabalhadores quanto ao sistema de turnos pode ser baseada mais fortemente em fatores sociais e familiares. Considerando os problemas sociais do Brasil como o desemprego, a violência e a falta de perspectiva de vida, talvez um sistema de turno fixo seja interessante para os trabalhadores. Um sistema com estas características pode permitir um segundo emprego, que por sua vez melhoraria a

renda familiar. De outra forma, seria importante para as pesquisas nessa área comparar os fatores biológicos com os fatores sociais em relação à preferência de turno dos trabalhadores.

Os distúrbios na saúde do trabalhador, ocasionados a partir do trabalho em turnos, possuem efeitos em curto e longo prazo. Segundo Costa (2003), problemas como alterações no sono, distúrbios digestivos e sintomas psicológicos são característicos de curto prazo. Já em longo prazo os problemas tendem a ser mais graves, podendo levar ao absenteísmo. Seria importante identificar os fatores relacionados a esses distúrbios e associá-los à determinados tipos de trabalho e exposições. Esse conhecimento poderia ser utilizado para otimizar a escolha do sistema de turnos considerando a população, seu tempo de trabalho e as tarefas envolvidas.

5. Conclusão

O presente artigo apresentou uma abordagem direta na listagem de fatores encontrados em estudos sobre turnos. Esses fatores foram classificados e analisados de forma a indicar aqueles mais utilizados em cada situação. Dentre os artigos estudados, poucos encontraram associações significativas de forma sistemática, mas as informações disponíveis parecem justificar ações baseadas na ótica ergonômica sobre fatores de organização do trabalho. A principal conclusão é de que não existe unanimidade na escolha de critérios pessoais em estudos de turno, mas sim uma grande especificidade em relação ao sistema de organização do trabalho da situação analisada. Espera-se que, futuramente, os estudos sobre trabalho em turnos contenham fatores humanos que possam propiciar resultados mais diretos e específicos às questões de pesquisa e, ao

mesmo tempo, uma descrição mais fidedigna das amostras de população estudadas.

Referências

- AHSBERG, E.; KECKLUND, G.; AKERSTED, T.; GAMBERALE, F. Shiftwork and different dimensions of fatigue. **International journal of industrial ergonomics**, 26, 2000.
- AKERSTED, T.; KECKLUND, G.; JOHANSSON, S. E. Shift work and mortality. **Chronobiology internacional**, 21 (6), 2004.
- AKERSTED, T.; LANDSTROM, U. Work place countermeasures of night shift fatigue. **International journal of industrial ergonomics**, 21, 1998.
- AMELSVOORT, L. G.P.M.; et al. 24-Hour heart rate variability in shift workers: impact of shift schedule. **Journal of Occupational Health**, 43, 2001.
- ANDORRE, V.; QUEINNEC, Y. Changes in supervisory activity of a continuous process during night and day shifts. **International journal of industrial ergonomics**, 21, 1998.
- BEERS, T. M. Flexible schedules and shift work: replacing the "9-to-5" workday. **Monthly Labor Review**, 123, 6, 2000.
- BOGGILD, H.; SUADICANI, P.; HEIN, H.O.; GYNTELBERG, F. Shift work, social class, and ischaemic heart disease in middle aged and elderly men; a 22 year follow up in the Copenhagen Male Study. **Occup Environ Med**, 56, 1999.

- BOHLE, P.; TILLEY, A. J. Early experience of shiftwork: influences on attitudes. **Journal of occupational and organizational psychology**, 71, 1998.
- CHANDRAWANSHI, A.; PATI, A. K. Impairment of peak expiratory flow rate in shift workers. **International journal of industrial ergonomics**, 17, 1996.
- CHARLES, L. E.; et al. Shift work and sleep: the Buffalo Police health study. **Policing: na international journal of police strategies e management**, 30, 2, 2007.
- COSTA, G. Shift work and occupational medicine: an overview. **Occupational Medicine**, 53, 2003.
- COSTA, E. S.; MORITA, I.; MARTINEZ, M. A. R. Percepção dos efeitos do trabalho em turnos sobre a saúde e a vida social em funcionários da enfermagem em um hospital universitário do Estado de São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, 16(2), 2000.
- COSTA, G. The impact of shift and night work on health. **Applied Ergonomics**, 27,n1, 1996.
- COUTO, S. M.; GUIMARAES, L. B. M. A influência da matutuidade/vespertinidade na suscetibilidade das demandas ergonômicas em trabalhadores de teleatendimento que trabalham em turnos. **Congresso Brasileiro de Ergonomia**, 2004.
- DAVIS, S.; MIRICK, D. K.; STEVENS, R. G. Night shift work, light at night, and risk of breast cancer. **Journal of the national cancer institute**, 93(20), 2001.
- DE MARTINO, M. M. F.; SILVA, C. A. R.; MIGUEZ, S. A. Estudo do cronótipo de um grupo de trabalhadores em turnos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 30(111), 2005.
- DEMEROUTI, E.; GEURTS, S. A. E.; BAKKER, A. B.; EUWEMA, M. The impact of shiftwork on work - home conflict, job attitudes and health. **Ergonomics**, 47(9), 2004.
- FARBOS, B. et al. Sleepiness during night-shift - sleeping habits or melatonin rhythm? A laboratory study. **International journal of industrial ergonomics**, 25, 2000.
- FISCHER, F. M.; et al. Percepção de sono: duração, qualidade e alerta em profissionais da área de enfermagem. **Cad. Saúde Pública**, 18(5), 2002.
- FISCHER, F. M.; et al. Do weekly and fast-rotating shiftwork schedules differentially affect duration and quality of sleep? **Int Arch Occup Environ Health**, 69, 1997.
- FUJINO, Y. et al. Job stress and mental health among permanent night workers. **Journal of Occupational Health**, 43, 2001.
- HA, M.; PARK, J. Shiftwork and metabolic risk factors of cardiovascular disease. **Journal of Occupational Health**, 47, 2005.
- HARADA, H.; et al. Three-shift system increases job-related stress in japanese workers. **Journal of Occupational Health**, 47, 2005.
- HÄRMÄ, M. A controlled intervention study on the effects of a very rapidly forward rotating shift system on sleep-wakefulness and well-

- being among young and elderly shift workers. **International journal of psychophysiology**, 59, 2006.
- HORNBERGER, S.; KNAUTH, P. Follow-up intervention study on effects of a change in shift schedule on shiftworkers in the chemical industry. **International journal of industrial ergonomics**, 21, 1998.
- ISHII, N.; IWATA, T.; DAKEISHI, M.; MURATA, K. Effects of shift work on autonomic and neuromotor functions in female nurses. **Journal of Occupational Health**, 46, 2004.
- JAMAL, M.; BABA, V. Shiftwork and department-type related to job stress, work attitudes and behavioral intentions: a study of nurses. **Journal of organizational behavior**, 13, 5, 1992.
- JANSSEN, D.; NACHREINER, F. Health and psychosocial effects of flexible working hours. **Revista de Saúde Pública**, 38(supl), 2004.
- JEPPENSEN, H. J.; KLEIVEN, M.; BOGGILD, H. Can varying the number of teams in a shift schedule constitute a preventive strategy? **Revista de Saúde Pública**, 38(supl), 2004.
- JOHNSON, M. D.; SHARIT, J. Impact of a change from an 8-h to a 12-h shift schedule on workers and occupational injury rates. **International journal of industrial ergonomics**, 27, 2001.
- KALITERNA, L. L. J.; PRIZMIC, .L.Z.; ZGANEC, N. Quality of life, life satisfaction and happiness in shift- and non-shiftworkers. **Revista de Saúde Pública**, 38(supl), 2004.
- KANEKO, S.; et al. Changes in health habits of female shift workers. **Journal of Occupational Health**, 46, 2004.
- KAWACHI, I.; et al. Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. **Circulation**, 92(11), 1995.
- KNAUTH, P.; HORNBERGER, S. Changes from weekly backward to quicker forward rotating shift systems in the steel industry. **International journal of industrial ergonomics**, 21, 1998.
- KNAUTH, P. Designing better shift systems. **Applied Ergonomics**, 27, n1, 1996.
- KOLLER, M. Health risks related to shift work. **International Archives of occupational and environmental health**, 53, 1983.
- LAC, G.; CHAMOUX, A. Biological and psychological responses to two rapid shiftwork schedules. **Ergonomics**, 47(2), 2004.
- LAMOND, N.; DARWENT, D.; DAWSON, D. Train driver's sleep and alertness during short relay operations. **Applied Ergonomics**, 36, 2005.
- LEUNG, A. W. S.; CHAN, C. C. H.; Ng, J. J. M.; WONG, P. C .C. Factors contributing to officer's fatigue in high-speed maritime craft operations. **Applied Ergonomics**, 37, 2006.